

Aufforstung und Verbauung im Hochgebirge

Autor(en): **Fankhauser, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **72 (1921)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-767905>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

reiche Lawinenzüge, in deren Strich und Nähe diese Holzart allein sich halten kann, daß die Lärche gegen Windwurf am besten geformt und ausgerüstet ist und vorerst, sofern der Standort einigermaßen zusagt, da beigemischt werden sollte, wo Laubholzarten der Meereshöhe wegen nicht mehr in Frage kommen können.

Obgleich man heute nicht gern von Holzartenmischung spricht, weil sie als billiges Universalmittel leicht als Verlegenheitsphrase ausgelegt werden kann, so möchte ich doch darauf aufmerksam machen, wie die Schadenbeobachtung klar ergibt, daß an den Berghängen, am Fuß von Flügen und Felsbändern ein Schutzstreifen von winterfahlen Hölzern, auch wenn es Krüppelholz sein sollte, wertvoll ist, nicht nur des Steinschlages, sondern auch der Windgefahr wegen.

Im weitern kommt man zum Schluß, daß, wie der Holzhauer, so auch der Wind am liebsten und leichtesten das Holz talwärts fällt, mit andern Worten, daß wir unser Augenmerk, soweit es den Windschutz des Waldes betrifft, im Gebirge auf Sicherung der Front gegen die Grat- und Gipfelhöhen richten müssen. In Windschattenlagen beurteile man die Wirkung des sogenannten „Sog“, der ja aus der Flugzeugtechnik bekannt ist und eine eminente Rolle spielt. Wenn dieser „Sog“ auf der Rückseite einer Platte den Stoßdruck auf der Vorderseite in dem Maß verstärken kann, daß seine Beseitigung eine fast 20fache Verringerung des Stoßdrucks herbeiführt, so kann man sich vorstellen, in welchem Kraftmaß solche Wirbel hinter Ecken und Gräten wirken müssen.



Aufforstung und Verbauung im Hochgebirge.

Von Dr. F. Fankhauser, eidg. Forstinspektor.

Im letzten Juliheft dieser Zeitschrift hat Herr Forstmeister Marti in Interlaken unter dem Titel „Verbauungen, Aufforstungen und Verfassungen in den Einzugsgebieten der Wildbäche“ verschiedene Ansichten entwickelt, welches zu der bis heute über diesen Gegenstand geltenden Auffassung mehrfach in schroffem Gegensatz stehen. Sie können unmöglich unbeanstandet hingenommen werden; dies um so weniger als der Verfasser jenes Artikels, sich auf seine langjährigen Erfahrungen im Berner Oberland berufend, durch seine neuen Theo-

rien manchen mit den tatsächlichen Verhältnissen nicht genau Vertrauten irre führen muß, ganz besonders aber dem Widerstand kurzfristiger Landwirte gegen vollberechtigte Forderungen der Zeit eine wirksame Unterstützung leiht.

Namentlich gilt dies für die weitaus wichtigste der vielen angeschnittenen Fragen, diejenige der Notwendigkeit einer Wiederherstellung der Bestockung in den Einzugsgebieten von Wildbächen. Im Hinblick auf diesen Punkt läßt sich der Gedankengang Forstmeister Martis kurz gefaßt etwa wie folgt wiedergeben: die Lehre Demontzeys, es seien zur Bändigung der Wildbäche deren Einzugsgebiete vollständig aufzuforsten, ist unzweifelhaft richtig, doch erscheint ihre Anwendung bei uns unmöglich, weil ihr vornehmlich zwei Hindernisse im Wege stehen, nämlich einerseits der Umstand, daß manche Sammelbecken über die Baumvegetationsgrenze hinaufreichen, andererseits aber besonders die Forderungen der Landwirtschaft, welche „allen und jeden Grasertrag bis hinauf zum höchsten befrachten Grasband, wo nur die Wildheuerei die Ernte ermöglicht, beansprucht und sich in keiner Weise in den alten Rechten und Gebräuchen einschränken läßt.“ (Vgl. S. 232 des letzten Jahrgangs dieser Zeitschrift.) Infolgedessen müssen wir zu einem reduzierten Programm greifen, welches die größte Gefahr beseitigt und doch die Landwirtschaft nicht zu sehr beeinträchtigt. Diese Möglichkeit gewährt die Terrassierung, welche imstande ist, den raschen Wasserabfluß zu verhüten (S. 241).

Es soll somit, wenigstens teilweise, die Aufforstung durch die Verbauung ersetzt werden, wobei natürlich gleichgültig ist, ob die letztere ob- oder unterhalb der Baumgrenze erfolge.

Hierzu ist zunächst zu bemerken, daß weder in Frankreich, noch bei uns jemals als Regel aufgestellt wurde, es müsse notwendig das ganze Sammelgebiet eines Wildbaches vollständig mit Wald bekleidet werden. Solches ist zur Erreichung des angestrebten Zieles gewöhnlich auch gar nicht notwendig. Immer und überall hat es sich nur darum gehandelt, dem Waldareal, den ihm im Laufe der Zeit durch die Übergriffe der Alpwirtschaft entzogenen absoluten Waldboden zurückzuerstatten. Darunter sind zu verstehen die steilen und geringwertigen Weideflächen und Wildheumähder, verrüfte oder sonst für die Landwirtschaft unabträgliche, doch der Wiederbewaldung fähige

Einhänge, sowie allenfalls stark geneigte versumpfte Gebiete, die, beständig mit Feuchtigkeit gesättigt, die Niederschläge sehr rasch abfließen lassen. In diesem Sinne aufgestellte Forderungen — und nur solche kommen in Frage — können unmöglich als rücksichtslose und willkürliche Verletzung der landwirtschaftlichen Interessen aufgefaßt werden. Eine Deutung in diesem Sinne wäre umso unbilliger, als die ganze Aktion zur Bändigung der Wildwasser, indem sie die wertvollen Talgüter und Niederungen vor Verheerungen durch Hochwasser und vor Versumpfung durch beständige Hebung des Grundwasserspiegels infolge Geschiebezufuhr zu schützen sucht, in erster Linie doch wieder der Landwirtschaft zugute kommt.

Wenn aber einzelne Alpbesitzer glauben, bei Festsetzung der zu bewaldenden Gebiete sei in erster Linie nicht das allgemeine Wohl, sondern einzig ihr privates Interesse maßgebend, so muß hiergegen des Entschiedensten Einsprache erhoben werden, denn es erscheint denn doch nicht ohne weiteres selbstverständlich, daß der Staat auf Rechnung der Steuerzahler Hunderttausende und Millionen von Franken in recht unsichere und vergängliche Verbauungen zu stecken habe, nur um es dem Alpwirt möglich zu machen, den letzten Grassalm auf dem obersten Felsband zu Nutzen ziehn. Jedenfalls aber kann es nicht Aufgabe des Forstmannes sein, so weitgehende Forderungen zu unterstützen, indem er sie ohne weiteres als berechtigt hinstellt und dafür plädiert, die neuen Waldanlagen unter das als unumgänglich notwendig erachtete Mindestmaß herabzusetzen. Seine Pflicht wird vielmehr sein, dahin zu wirken, daß das nötige geschehe, um den Eintritt von Hochwasserkatastrophen tunlichst hintanzuhalten.

Damit mutet man ihm nicht zu, zu entscheiden, ob die Durchführung der von ihm für unerläßlich gehaltenen Maßnahmen am Widerstand der Beteiligten scheitern könnte oder nicht. Auch der Ingenieur setzt bei Entwurf eines Wildbachverbauungsprojektes seine Forderungen nicht herunter, nur damit die betreffende Arbeit eher zur Ausführung gelange, sondern er wird sich einzig vom Bestreben leiten lassen, ein wirklich zweckentsprechendes, möglichst widerstandsfähiges Werk zu schaffen.

Eine allfällige Reduktion des vorgeschlagenen Aufwandes aller zur Bekämpfung des Übels anzuwendenden Mittel muß der Vollziehungsbehörde vorbehalten bleiben, welcher die Gutachten auch anderer

Fachmänner, als Ingenieure, Kulturtechniker, Landwirte usw. zur Verfügung stehn und die in jedem einzelnen Fall die Größe der drohenden Gefahr, die den verschiedenen Beteiligten zugemuteten Opfer und die von Gemeinden, Kanton und Bund zu übernehmenden Leistungen gegen einander abzuwägen und demgemäß ihren Entscheid zu treffen haben wird. Greift der Forstmann diesem vor, indem er die in forstlicher Hinsicht zu stellenden Forderungen von vornherein zu niedrig ansetzt, so überschreitet er damit seine Befugnisse und wird, wenn später ein Unglück eintritt, sich den Vorwurf gefallen lassen müssen, er habe jenes mitverschuldet, da er durch unzutreffende Berichterstattung die obere Behörde irre leitete.

* * *

Gehen wir nun aber zur Prüfung der Frage über, ob es möglich sei, die Vermehrung der Bestockung im Einzugsgebiet eines Wildbaches durch Verbau zu ersetzen, so wird zunächst zu untersuchen sein, ob sich in der Tat der Wasserabfluß im obersten Sammelbecken durch Erstellung von Fangmauern und Terrassen aufhalten, bzw. verlangsamen lasse. Forstmeister Marti glaubt, diese Frage unter Hinweis auf die am Abbach bei Grindelwald gemachten Erfahrungen bejahen zu dürfen, indem seit Durchführung einer solchen Verbauung jener Wildbach ruhig geblieben sei (siehe S. 244). Diese Schlußfolgerung ist jedoch insofern nicht zutreffend, als die fragliche Wirkung nur zum kleinsten Teil dem erstellten Mauerwerk beigemessen werden darf. In Wirklichkeit sind die Wasserstände des Abbaches dadurch einigermaßen ausgeglichen worden, daß die früher stark übernutzten Alpen und Wildheumähder am steilen Südhang des Rötihorns in einer Ausdehnung von 62 ha gegen jede Art der Grasnutzung in Bann gelegt wurden. Dank dieser Maßregel konnte sich die Rasendecke wieder ergänzen und in dem nach mehrjähriger Brache auf einem großen Teil der Fläche entstandenen dichten Grasfilz wird der Ablauf des Niederschlagswassers verzögert.

Selbstverständlich wäre das Resultat ein ganz anderes, wenn Weiden und Mähen fortgedauert hätten. Ob man aber den Boden der Grasnutzung entziehe, um ihn mit Wald zu bekleiden oder um darauf das Gras Jahr für Jahr einsaulen zu lassen, dürfte für die Landwirtschaft ziemlich auf das nämliche herauskommen und schwerlich

wird die eine Zumutung auf viel größeres Entgegenkommen zählen dürfen als die andere. Der Unterschied beschränkt sich also nur darauf, daß die Wirkung des Rasens eine viel schwächere und unsicherere ist, als diejenige der Bestockung und daß man jeden Sommer die Ansprüche der Alpbesitzer, welche nicht begreifen können, daß der schöne, je länger je üppiger werdende Graswuchs unbenutzt zugrunde gehen soll, aufs neue zu bekämpfen hat.

Daß die Berasung allein die verderbliche Wirkung der Hochgewitter nicht zu verhindern vermag, ist nach den schon in Frankreich gemachten Erfahrungen längst bekannt. Forstmeister Marti gibt auch für den Abbach zu, daß er jedesmal anschwellt, wenn es am Rötihorn hagelte (S. 244). Man darf aber nicht übersehen, daß die gewöhnlichen Hochwasser meist nur mäßige Schäden anrichten, gegen die uns eine richtige Wildbachverbauung in der Regel hinreichend schützen würde. Jene großen Verwüstungen hingegen, wie sie auch neulich wieder verschiedene Gegenden der Schweiz betroffen haben und vor denen uns einzig eine genügende Bestockung bewahrt, werden veranlaßt durch die wolkenbruchartigen Niederschläge, wie sie sich glücklicherweise im Laufe von 20, 30 und noch mehr Jahren nur einmal ereignen. Es will daher absolut nichts sagen, wenn in den zirka sechs Jahren, die seit Vollendung des Abbachverbaues verfloßen sind, keine Verheerungen mehr vorkamen und jedenfalls liegt darin noch keine Gewähr für eine ausreichende Wirkung der am Rötihorn angelegten Terrassen und Fangmauern.

Man braucht übrigens nur zu bedenken, daß, wenn das Sammelgebiet eines Wildbaches von Regengüssen überflutet wird, wie z. B. demjenigen, der sich am 7. Juni 1915 über der Umgebung von Thun entleerte und in Zeit einer Stunde bei neun Zentimeter Niederschlag lieferte, an einem fahlen, steilen Hang weder „Ruhtränen“, noch Mäuerchen irgendwelcher Art imstande sind, den Ablauf solch enormer Wassermassen zurückzuhalten oder auch nur zu verzögern.¹

¹ Mit der Möglichkeit des Eintrittes derartiger außerordentlicher Niederschläge wird man eben immer und überall zu rechnen haben. In dem ausgezeichneten Werk von Maurer, Billwiler und Geß, „Das Klima der Schweiz,“ finden wir deren eine ganze Reihe angeführt. So fielen z. B. am 25. Juli 1887 im Sihlwald in 90 Minuten 125 mm, in Heiden am 26. Juli 1895 in 70 Minuten 72 mm, davon 50 mm innerhalb 10 Minuten.

Am 27. September 1868 notierte man auf dem Bernhardin 254 mm, am Gottshard sogar 280 mm, in Borgnone (Centoballi) im August 1900 in fünf Tagen dreimal über 200 mm, in Lugano am 11. Juli 1890 206 mm usw.

Welche Wirkung dagegen in einem solchen Falle der Wald ausübt, beweisen nun auch in der Schweiz eine Reihe mit durchschlagendem Erfolge aufgeforsteter Wildbachgebiete, und wird überdies von Prof. Dr. Engler in seinem epochemachenden neuesten Werk, „Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer,“ in unwiderlegbarer Weise dargetan und zahlenmäßig begründet.

Der vorgeschlagene Ersatz der Aufforstung durch Verbau ist aber nicht nur im kritischen Moment wirkungslos, sondern zudem außerordentlich teuer. Nehmen wir den Abstand der Terrassen statt zu 5—10 m nur zu 10 m an, so ergeben sich per ha 1000 Laufmeter oder, niedrig eingeschätzt, 800 m³ Trockenmauerwerk.¹ Dieses kommt, wenn das Steinmaterial nicht aus weiter Entfernung herbeigeschafft werden muß, mit Fundierung und Hinterfüllung per Kubikmeter vielleicht auf Fr. 25 oder per ha auf Fr. 20,000 zu stehen. Sollen nun in einem Wildbachgebiet von mäßiger Ausdehnung nur 50 ha in solcher Weise behandelt werden, so ergibt sich dafür die respectable Kostensumme von ein Million Franken, ein Betrag, der bei weitem Steintransport noch ganz erheblich ansteigen kann.

Dazu kommt, daß auch Steinbauten vergänglich sind, zumal in bedeutender Meereshöhe. Im Abbachgebiet z. B. zeigen sich an dem aus solidem Kalkstein errichteten Mauerwerk schon heute recht merkbare Spuren beginnender Verwitterung. Es wäre somit neben den hohen Kosten der ersten Anlage noch die Last eines sehr kostspieligen fortwährenden Unterhalts zu tragen.

Selbstverständlich soll mit dem Gesagten die Notwendigkeit des Verbauens kleiner Runsen, deren Zustand sich unter Umständen bei

¹ Ein Fundament von 20—30 cm Tiefe erweist sich, wo der Boden nicht felsig, als ungenügend. Kantonsoberröster Örtli in Glarus verlangt für seine „gemischten Terrassen“ sogar 50—60 cm tiefen Fundamentaushub.

Des weitern trifft die Annahme, eine „abgerundete Erd- und Rasenkronen“ sei im Winter fest gefroren und werde von langsamem Schub des Schnees nicht beschädigt, sehr oft nicht zu. War der Boden beim „Einschneien“ ungefroren, so bleibt er so unter der Schneedecke während des ganzen Winters.

Im übrigen würde der „Sueggischnee“, der mehrere Kubikmeter große Felsblöcke, die nur wenig über die Erdoberfläche emporragen, aus dem Boden herauszureißen vermag, sicher auch gefrorene Erdhügel wegrasieren. Wie die Erfahrungen beweisen, sind daher Mauern, nur wenn gehörig fundiert und genügend sorgfältig ausgeführt, widerstandsfähig und würde man deren Kubikinhalte sicher besser zu 1 m³ als nur zu 0,8 m³ per Laufmeter berechnen.

jedem Hochgewitter verschlimmert, nicht bestritten werden. Dagegen können wir nie zugeben, daß sich die Aufforstung, auch nur zum Teil, durch Anlage von Fangmauern und Terrassen ersetzen lasse.

Stehen die nötigen gewaltigen Geldmittel zu Gebot, so mag man „ob Holz“ immerhin in der vorgeschlagenen Weise vorgehen, wenn gleich wir glauben, sie würden vorteilhafter zu etwelcher Erweiterung der Aufforstungen im untern Gebiet verwendet.

Im übrigen darf nicht übersehen werden, daß, sobald nicht das gesamte Einzugsgebiet eines Wildbaches aufgeforstet werden muß, dem ob der Waldregion gelegenen Teil durchaus nicht immer eine ausschlaggebende Bedeutung zukommt und eine befriedigende Bestockung des untern Teiles oft vollkommen genügt, um Hochwasserkatastrophen zu vermeiden.

Sodann setzt Forstmeister Marti für den weitaus größten Teil der Schweizeralpen die Baumvegetationsgrenze mit 1800 m am Süd- und 1600 m am Nordhang ganz unverhältnismäßig niedrig an und erhält damit für das Gebiet, welches nicht wieder in Bestand gebracht werden kann, eine bedeutend größere Ausdehnung, als sie den wirklichen Verhältnissen entspricht.

Nicht vergessen darf man endlich einen Umstand, dem im Hinblick auf die vorwürfige Frage unstreitig die allerhöchste Bedeutung zukommt. In dem beanstandeten Artikel wird nämlich nirgends berücksichtigt, daß sich ob der Region des hochstämmigen Holzes ein mehrere hundert Meter breiter Gürtel von Krummholz, Legföhren oder Alpenerlen, ausdehnt, welcher das Regime der Gewässer nur um weniges minder günstig beeinflusst, als der eigentliche Hochwald. Es lassen sich somit bedeutend größere Flächen geringwertigen und wenig abträglichen Bodens bestocken, als möglich erscheint, wenn man nur die Anlage eigentlichen Hochwaldes ins Auge faßt.

Wenn die bei den bisherigen Aufforstungen in Hochlagen, namentlich die mit Arven und Lärchen erzielten Resultate in manchen Fällen nicht befriedigten, so ist eben zu bedenken, daß man bei jedem neuen Unternehmen Lehrgeld zu bezahlen hat. Heute sind die größten Schwierigkeiten überwunden und darf die ganze Sachlage als ziemlich abgeklärt betrachtet werden. Jedenfalls weiß man, daß die vorgekommenen

Miſerſolge durchaus nicht, wie Forſtmeiſter Marti annimmt, dem Kulturverfahren zuzuſchreiben ſind, ſondern dem Anbau gewiſſer Holzarten auf einem ihnen nicht zuſagenden Standort oder der Verwendung von Kulturmaterial ungeeigneter Provenienz. Es erſcheint daher auch die Bemängelung der vom Schreibenden für Aufforſtungen in Hochlagen empfohlenen Saat nicht berechtigt.

Im fernern hat ſich ergeben, daß der Verwendung von Schußhölzern, als Alpenerele, Vogelbeerbaum, Bergkiefer, Birke uſw. eine viel größere Bedeutung zukommt, als bis dahin im allgemeinen angenommen wurde. Man darf daher auch nicht daran denken, an der oberſten Baumgrenze innerhalb einiger Jahre eine neue Waldanlage definitiv, d. h. mit denjenigen Holzarten, welche ſpäter beſtandsbildend ſein ſollen, durchzuführen. Unſer Beſtreben muß vielmehr darauf gerichtet ſein, zunächſt den Boden überhaupt mit Holzwuchs zu bekleiden und unter deſſen Schutz nach und nach erſt den bleibenden Beſtand zu begründen. Dazu iſt aber auch eine ſorgfältige Pflege der neuen Waldanlage, ein ſtrenger Ausſchluß von Weidevieh und Senſe, unerläßlich, Dinge denen vielfach nicht die ihnen gebührende Aufmerkſamkeit geſchenkt wurde und die daher das Mißlingen mancher Aufforſtung veranlaßt haben.

* * *

Außer dieſen Hauptpunkten wären im Artikel Forſtmeiſter Martis noch Äußerungen über zahlreiche weniger wichtige Fragen zu beanſtanden. Ein Eintreten auf alle Einzelheiten würde jedoch zu weit führen und ſei daher nur noch einer Hypothefe gedacht, auf welche, als einer neuen Feſtſtellung, der beanſtandete Aufſatz beſonderes Gewicht legt.

Auf Seite 233 ff. wird nämlich verſichert, die gegen die Hauptgewitterrichtung exponierten Weſthänge weiſen ſtärkere Kunſenbildung auf, als die Nord- und Oſthänge, und es genüge oft eine gegen Weſten hervorragende Felswand, damit „an ihrem Fuß ein gefährlicher Wildbach entſtehe.“ Eine ſolche Annahme entſpricht nicht den tatſächlichen Verhältniſſen. Wie wenig ſie zutrifft, dürfte ſchon daraus hervorgehen, daß eine große Zahl unſerer gefürchtetſten Wildbäche nördliche bis öſtliche Abdachung beſitzen. Wir nennen beſpielsweiſe die Gürbe (Kanton Bern), den Rümliſch, die Entle, die Fontannen (Luzern), den Spreitenbach, den Reichenbach (Schwyz), die Gismyler

Lauti, die große Schliere (Obwalden), die Guppenrunz, den Niederurner Dorfbach (Glarus), die Gerinne, den Höllbach (Freiburg), den Trübbach (St. Gallen), die Kolla, den Glenner (Graubünden), den Torrent de St. Barthélemy, den Allgraben (Wallis) usw. Sogar im Forstkreis Interlaken nimmt der nach dem Lombach bedeutendste Wildbach, der Hauetenbach, auf dessen Schuttkegel ein großer Teil des Dorfes Bönigen steht, am Nordabhang der den Brienzensee linksseitig einfassenden Bergkette seinen Ursprung.

Gerade die Brienzener Wildbäche, welche Forstmeister Marti zur Begründung seiner Meinung anführt, beweisen schlagend deren Unstichhaltigkeit, indem der jenen unzutreffender Weise gezählte Mühlebach gar nicht Wildbachcharakter besitzt und keinen nennenswerten Schuttkegel gebildet hat, obwohl sein weites, bis zur höchsten Erhebung des ganzen Brienzergrates, dem Rothorn Gipfel (2353 M. ü. M.) jäh ansteigendes Sammelbecken sich genau gegen Südwesten öffnet. Dieses wird jedoch, zum Unterschied von den von mergeligen Schieferen der Balangienstufe durchsetzten, und infolge dessen vielfach durch Abrutschungen größten Stils des Haltes beraubter Einzugsgebieten der eigentlichen Brienzener Wildbäche, von der bei 200 m hohen, aus solidem Rieselfalk bestehenden Planalpfluh wie von einer ungeheuren Talsperre gestützt.

Man darf daher wohl sagen, daß im Vergleich zu den andern, die Gefährlichkeit eines Wildbaches bedingenden Faktoren, als namentlich den geologischen, orographischen und kulturellen Verhältnissen, die Exposition völlig belanglos ist.

* * *

Der geneigte Leser, welcher unsern Ausführungen bis dahin gefolgt ist, möge deren Länge freundlich zugutehalten. Angesichts der Wichtigkeit des Gegenstandes erschien es jedoch gerechtfertigt, einläßlich zu begründen, daß in Sachen der Bändigung von Wildwassern noch keine neuen Theorien Geltung erlangt haben und die Lehren, welche wir dem hochverdienten einstigen französischen Generalforstinspektor Prosper Demongey verdanken, auch bei uns noch ihre uneingeschränkte Gültigkeit besitzen.

Diese Erkenntnis allein aber genügt nicht. Es ist unerläßlich, daß die schweizerischen Forstleute geschlossen auftreten, wenn anders

sie dem, was sie als richtig erkannt haben, auch zum Durchbruch verhelfen wollen. Nur vereint werden wir imstande sein, die eminente Aufgabe, welche uns bei der Bekämpfung des Wildwasserschadens zufällt, erfolgreich zu lösen.



Ein stolzer Mehlbeerbaum.

In den ausgedehnten, ehemaligen Mittelwaldungen des Randengebietes kommen die verschiedenen Sorbusarten und auch Bastarde derselben zahlreich vor. Da aber die Bestandeshöhe mit der Umwandlung der Bestände in Hochwald beträchtlich zunimmt, würden die Mehlbeer-, Vogelbeer- und Elsbeerbäume als Bäume zweiter Größe allmählich verschwinden, wenn sich das obere und untere Forstpersonal ihrer nicht mit Liebe und Geduld annehmen würde.

Das prächtige Exemplar eines Mehlbeerbaumbastardes, das wir heute unsern Lesern im Bilde vorführen, steht in einem Jungwuchse im Staatswaldrevier Griesbach, Distrikt Altholz, auf einer Meereshöhe von 635 m. Der Durchmesser in Brusthöhe beträgt 48/54 cm, die Länge des astreinen Schaftes neun und die Scheitelhöhe 22 m. Es handelt sich offenbar um eine Kreuzung zwischen *Sorbus Aria* und *Sorbus torminalis*. Nach Camillo Schneiders Laubholzkunde kann der Baum als *Sorbus intermedia* angesprochen werden, doch bringt er Blätter von sehr verschiedener Gestalt hervor. Es sind die Blätter des Mehlbeerbaumes, nur weniger stark filzig unterseits und in der untern Hälfte zackig bis ausgesprochen elsbeerblattartig. Die Rinde des Stammes ist von derjenigen eines alten Birnbaumes kaum zu unterscheiden. Die bis 14/18 mm großen Früchte sind orangegelb bis ziegelrot gefärbt und weiß gepunktet.

Im Randengebiet gibt es verschiedene Exemplare dieses Bastardes, doch dürfte der abgebildete Baum der stattlichste von allen sein. Ich konnte kürzlich von diesem, sowie von einem in der Nähe stehenden etwas kleineren Baume gleicher Art Früchte und Blätter ernten, welche ich Interessenten gerne zur Verfügung stelle.

Dr. H. R u c h e l , Forstmeister, Schaffhausen.

